

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-037380

(43)Date of publication of application : 06.02.1996

(51)Int.Cl.

H05K 3/46
H01R 9/09
H05K 1/02
H05K 1/03
H05K 1/11

(21)Application number : 06-169539

(71)Applicant : HITACHI CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 21.07.1994

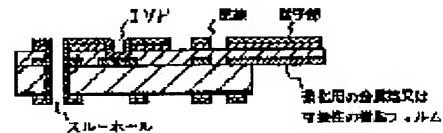
(72)Inventor : OGINO HARUO
TSUYAMA KOICHI
NAKASO AKISHI
OTSUKA KAZUHISA
KIDA AKINARI
TAMURA YOSHIHIRO

(54) MULTILAYERED WIRING BOARD WITH TERMINAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a multilayered wiring board with terminal which is improved in workability and efficiency by extending wiring with resin layer composed of wiring and a resin layer provided on the surface of a substrate from the substrate and providing terminals to the extended part.

CONSTITUTION: As shown in the figure, wiring with a resin layer composed of wiring and a resin layer provided on the surface of a board housing multilayered wiring is extended from the substrate and terminals are provided to the extended part. Or, the terminals can be provided on both surfaces of the for electrically connecting the wiring provided to the boards. The board has an interlayer connecting hole extended part and wiring immediately below the wiring. In addition, the resin layer of the extended part is composed mainly of an epoxy resin or phenol resin. Therefore, connection between wiring boards and between wiring boards and electronic parts can be easily made through fewer processes without using any expensive material.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-37380

(43) 公開日 平成8年(1996)2月6日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 K 3/46	Z	6921-4E		
	T	6921-4E		
H 0 1 R 9/09	C	6901-5B		
H 0 5 K 1/02	B			
	J			

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

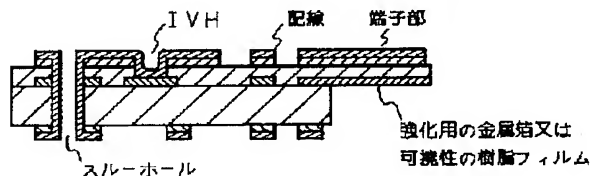
(21) 出願番号	特願平6-169539	(71) 出願人	000004455 日立化成工業株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号
(22) 出願日	平成6年(1994)7月21日	(72) 発明者	荻野 晴夫 茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成 工業株式会社下館工場内
		(72) 発明者	津山 宏一 茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成 工業株式会社下館研究所内
		(72) 発明者	中祖 昭士 茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成 工業株式会社下館研究所内
		(74) 代理人	弁理士 若林 邦彦
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 端子付多層配線板

(57) 【要約】

【目的】 作業性と効率に優れた端子付多層配線板を提供すること。

【構成】 多層配線が収容された基板から、表面に設けられた配線と樹脂層とからなる樹脂層付配線が延設されており、該延設部分に端子が設けられた構造であること。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】多層配線が収容された基板から、表面に設けられた配線と樹脂層とからなる樹脂層付配線が延設されており、該延設部分に端子が設けられた構造であることを特徴とする端子付多層配線板。

【請求項 2】表面の樹脂層付配線部分を除いて、基板が、ガラス布と熱硬化性樹脂を主体とする基材からなることを特徴とする請求項 1 に記載の端子付多層配線板。

【請求項 3】基板部分に、延設された部分の配線と直下の配線とが電気的に接続される層間接続穴が設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の端子付多層配線板。

【請求項 4】延設部の樹脂層が、エポキシ樹脂を主体とする樹脂層であることを特徴とする請求項 1 から 3 のうちいずれかに記載の端子付多層配線板。

【請求項 5】延設部のエポキシ樹脂を主体とする樹脂層の樹脂が、高分子エポキシ樹脂を主体とする樹脂であることを特徴とする請求項 4 に記載の端子付多層配線板。

【請求項 6】延設部の樹脂層が、フェノール樹脂を主体とする樹脂層であることを特徴とする請求項 1 から 3 のうちいずれかに記載の端子付多層配線板。

【請求項 7】延設部分が、可撓性の樹脂フィルムで強化されたことを特徴とする請求項 1 から 3 のうちいずれかに記載の端子付多層配線板。

【請求項 8】可撓性の樹脂フィルムが、ポリイミドフィルム、ポリエステルフィルムのいずれかであることを特徴とする請求項 7 に記載の端子付多層配線板。

【請求項 9】延設部分が、金属箔で強化されたことを特徴とする請求項 1 から 6 のうちいずれかに記載の端子付多層配線板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、高密度な端子付多層配線板に関する。

【0002】

【従来の技術】電子機器の軽薄短小化、高機能化に伴い、配線板の設置空間の狭小化が進み、配線板は、より一層の高密度化、薄型化が必要とされてきている。軽薄短小化した多層配線板は、設置空間の大きさに合わせて、異形に、設置されることが増えてきている。

【0003】その方法として、①空間の形に合った異形のリジッドな多層配線板を用いる方法、②複数のリジッドな多層配線板をフレキシブル配線板で機械的に接続した複合配線板を用いる方法、③リジッドな多層配線板部分にフレキシブル配線板を延設したリジッドフレックス配線板を用いる方法があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】①の方法の場合、多層配線板が異形であるため、積層接着後の配線板の板取りが悪く、材料歩留りが低くなってしまい、配線板コスト

が高くなる問題がある。

【0005】②の方法の場合、材料歩留りの良い形（一般に矩形）で、配線板を作るので、歩留りの問題は解決できる。しかし、接続のためにだけ用いるフレキシブル配線板のコストが高く、また、コストアップを最少に抑えるためにできるだけ小さくしたフレキシブル配線板の両端を、リジッドな配線板と接続する必要があるため、作業性が悪いという問題がある。

【0006】③の場合、従来のリジッドフレックス配線板に使用される材料は、価格が高いうえ、最終形状で積層接着を行うので、①の場合と同様に、材料歩留りが悪く、益々、高コストとなるという問題がある。

【0007】本発明は、作業性と効率に優れた端子付多層配線板を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の端子付多層配線板は、図 1 に示すように、多層配線が収容された基板から、表面に設けられた配線と樹脂層とからなる樹脂層付配線が延設されており、該延設部分に端子が設けられた構造であることを特徴とする。この端子は、図 4 に示すように、基板の両面に設けることもできる。

【0009】この表面の端子付多層配線板は、樹脂層付配線部分を除いて、基板が、ガラス布と熱硬化性樹脂を主体とする基材とすることが好ましい。

【0010】この基板部分には、延設された部分の配線と直下の配線とが電気的に接続される層間接続穴が設けることができる。

【0011】延設部の樹脂層には、エポキシ樹脂を主体とする樹脂層を用いることができ、この延設部のエポキシ樹脂を主体とする樹脂層の樹脂には、高分子エポキシ樹脂を主体とする樹脂を用いることができる。また、延設部の樹脂層に、フェノール樹脂を主体とする樹脂層を用いることもできる。

【0012】この延設部分を、可撓性の樹脂フィルムで強化することもでき、この場合、可撓性の樹脂フィルムとして、ポリイミドフィルム、ポリエステルフィルムのいずれかを用いることができる。また、延設部分を、金属箔で強化することもできる。

【0013】このような端子付多層配線板の製造法は、例えば、内層配線形成物と、金属箔と接着性の樹脂層とを一体化し予め孔をあけた樹脂層付金属箔とを、端部に少なくとも内層配線形成物と非接着性である離形フィルムもしくは離形金属箔を介在させ、積層接着後、離形フィルムもしくは離形金属箔を境界として内層配線形成物の端部を切断除去することによって、目的の端子付多層配線板が得られる。

【0014】層間接続穴の形成は、予め、樹脂層付金属箔にドリル穴開けや、パンチング等の公知の方法で穴を開けておき、その後、積層接着すれば、めっきや導電物の充填によって層間接続を得ることができる。

【0015】樹脂層付金属箔に用いる樹脂の種類には、特に制限がないが、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、及び、これらの変性樹脂が、特に適している。耐熱性、機械特性、電気特性、耐薬品性等の特性が総合的に優れたエポキシ樹脂が、高特性を要求される端子付多層配線板に適している。特性的には、やや低下するものの、樹脂が安価であり、配線板用途に多く用いられているフェノール樹脂は、低コストの端子付多層配線板に適している。

【0016】樹脂層には、有機や無機フィラを含んでいても良い。また、樹脂層に紙や、織布や不織布を含有することは、制限しない。

【0017】樹脂は、加熱時に、粘度が低すぎると、層間絶縁が不十分となったり、また、後述するⅠⅤⅡ接続用の穴内に樹脂がしみだして、導通をとることができなくなる等の不具合があるので、粘度を適当に保つために、上記のようなフィラの添加や、紙や織布、不織布を用いて、樹脂層に含まれる樹脂の割合を低下させることによって、見かけの粘度を調節する方法を用いても良い。

【0018】本発明の端子付多層配線板の端子部分は、一般のフレキシブル配線板ほどの耐抗折性は必要としないものの、多少の折り曲げに対しては、クラックが入らない程度の可撓性が必要である。一般のエポキシ樹脂やフェノール樹脂の場合、フィルム状にして硬化させると、割れ易くなるので、可撓化剤の混合や樹脂の変性が必要となる。このときに、樹脂の耐熱性や電気特性の確保が必要であり、また、ポリイミド樹脂ほど高価でないことが望ましい。

【0019】樹脂層付金属箔の樹脂に、高分子量エポキシ樹脂を用いる場合、可撓化剤や、変性をしなくとも、硬化後にある程度の可撓性を保ち、また、積層接着時の加熱時にも樹脂粘度を高く保つことができ、本発明の目的に適している。高分子量エポキシ樹脂には、AS3000（日立化成工業株式会社製、商品名）を用いることができる。なお、本発明は、延設された樹脂層付配線の樹脂層が、複数の樹脂層からなることを排除しない。

【0020】積層接着時に、内層配線形成物と樹脂層付金属箔との接着を防ぐ目的で離形フィルムもしくは、離形金属箔を介挿する。離形フィルムには、ポリエステルフィルムやポリイミドフィルム等の比較的耐熱性のある樹脂フィルムを用いることができる。これらの離形フィルムの厚さは、厚すぎると、積層接着時に段差が大きくなり、積層接着が不完全となる。また、薄すぎると取り扱いが難しくなる。これらのことから、厚さは15～80ミクロンが望ましく、より望ましくは、30～60ミクロンである。離形金属箔の場合には、銅箔やアルミニウム箔等を用いることができる。これらの離形金属箔の厚さは、15～80ミクロンが望ましく、より望ましくは、15～40ミクロンである。

【0021】積層接着には、通常の鏡板の間に目的とする積層物を配設する通常の方法を用いることもできるが、内層配線の間隙部への樹脂層付金属箔の樹脂層の埋まり込みが不十分となったり、離形フィルムや離形金属箔の段差のため、この周辺部が接着不良となることが多い。これを防ぐため、クッション材を鏡板と積層物の間に挿入することが望ましい。クッション材には、0.5～1ミリの厚さのシリコンゴムや、30～100ミクロンの厚さのポリエチレンフィルム等を用いることができる。

【0022】積層接着より後の工程において、離形フィルムもしくは離形金属箔を境界として内層配線形成物の端部を切断除去する。この切断除去の時期は、特に制限するものではないが、外形加工後に行うことが望ましい。切断は、内層配線形成物の切断部分に予めVカットを行うか、もしくは、積層後に、Vカットを行い、Vカット部分で端部を折り取っても良い。また、不要部分側から一定の深さにナイフで切り込みを入れて切断しても良い。離形金属箔を用いた場合には、不要部分側からレーザー光を照射し、離形金属箔をストップとして切断する方法が生産性に優れる。なお、両面に接続用端子を設ける場合には、内層配線板に予めVカットを行えば、外形加工後に不要部分を容易に折り取ることもできる。切断には、他にも、種々の方法を用いることができる。

【0023】離形フィルムもしくは離形金属箔は、端子部の強化のために残しておくことが好ましい。この目的に応じて、離形フィルムの場合、その選定や表面処理（コロナ処理等）の選定を行う必要がある。

【0024】配線層間の接続には、直下の配線層との層間接続穴によって、ⅠⅤⅡ（インタステッシャルパイアホール）接続を行うことができ、表裏の配線接続には、従来通りのスルーホール接続を用いることができる。なお、これらの接続には、めっきで行うことができるが、その他、導電物、例えば、銅ペーストや銀ペーストを充填し、接続する方法を用いることもできる。

【0025】

【実施例】

（内層配線形成物の準備）ガラス布にエポキシ樹脂を含浸した基材の両面に銅箔を積層したコア材に、ⅠⅤⅡ接続部分の必要箇所にランドを設けた内層配線を、エッチングで形成した。

（穴開き樹脂層付金属箔の準備）50ミクロン厚さのエポキシ樹脂フィルムAS3000（日立化成工業株式会社製、商品名）と銅箔を重ね合わせて加圧加熱して接着した。なお、この時の接着は、エポキシ接着フィルムBステージ状態を保つように、短時間（約5分間）で行った。この樹脂層付金属箔（銅箔）に、ⅠⅤⅡ接続用の穴（0.3ミリ径）をドリルで開けた穴開き樹脂層付金属箔を準備した。

【0026】実施例1

内層配線形成物の配線板の端部となる部分に、離形用の銅箔を配置し、最終的に配線板とならない部分（切断代）に微量の接着剤を用いて、仮どめし、穴開き樹脂層付金属箔を重ねて、積層接着し、ドリルで、スルーホール接続用の穴開けを行った。ホールクリーニング等の洗浄処理を行った後、スルーホール接続部及び、I V H 接続部において、層間接続のための厚付け銅めっきを行い、テンティング法によって、表面配線、及び、端部に接続用の端子を形成した。基板の端部へのVカット処理と外形切断加工を行った後、Vカット部分から内層配線形成物の不要部分を切断除去した。このようにして、作製した端子付配線板に、溶剤レジスト形成、部品実装を行った後に、図2に示すように、端子部分で、他の配線板とはんだで接続した。

【0027】実施例2

実施例1の銅箔にかえて、離形用のポリエステルフィルム（厚さ50ミクロン）を配置し、最終的に配線板とならない部分（切断代）に微量の接着剤を用いて、仮どめした。その後も実施例1と同様に、積層接着、穴開け、及び、スルーホール接続とI V H 接続のための厚付け銅めっきを行い、テンティング法によって、表面配線、及*

*び、端子を形成した。実施例1と同様にVカット処理、外形切断加工を行った後、Vカット部分から内層配線形成物の端部を切断除去した。このようにして作製した端子付配線板に、溶剤レジスト形成、部品実装を行った後に、図3に示すように、端子部分で、他の配線板とはんだで接続し、2つの配線板は、互いに直交する角度で取り付けた。

【0028】

【発明の効果】本発明により、高価な材料を用いることなく、少ない工程で、配線板同士の接続や、配線板と電子部品との接続が容易にできる。また、I V H 接続が可能であり、この時のコストアップも従来の方法に比べて小さい。

【図面の簡単な説明】

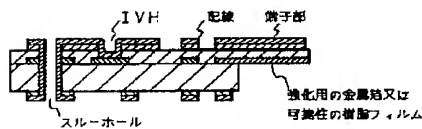
【図1】本発明の一実施例を示す断面図である。

【図2】本発明の一実施例における使用方法を説明するための断面図である。

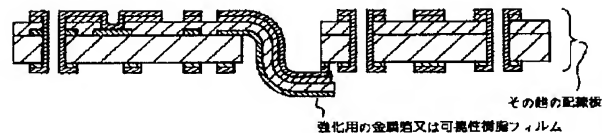
【図3】本発明の他の実施例における使用方法を説明するための断面図である。

【図4】本発明のさらに他の実施例を示す断面図である。

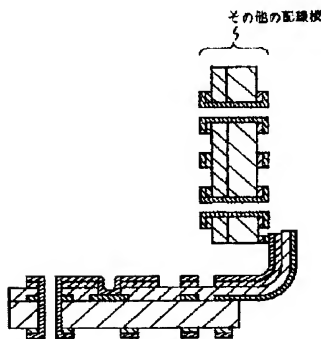
【図1】



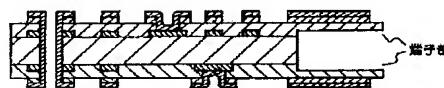
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.

H 0 5 K 1/03
1/11

識別記号

序内整理番号

D 7511-4 E
C 7511-4 E

F I

技術表示箇所

(72)発明者 大塚 和久
茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成
工業株式会社下館研究所内

(72)発明者 木田 明成
茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成
工業株式会社下館研究所内

(72)発明者 田村 義広
茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成
工業株式会社下館工場内